

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L5: Entry 1 of 2

File: JPAB

Aug 14, 2001

PUB-NO: JP02001219712A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001219712 A  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: August 14, 2001

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HANEDA, TSUKASA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP2000031676

APPL-DATE: February' 9, 2000

INT-CL (IPC): B60 C 11/04; B60 C 11/13; B60 C 11/11; B60 C 11/24

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire with high maneuver stability performance, high vibration resistance, and comfortable driving performance.

SOLUTION: Plural blocks 18A, 18B, 18C are formed in a tread of the pneumatic tire 10 with plural circumference direction grooves 14 and plural width direction grooves 16A, 16B, 16C. Platforms 20A, 20B, 20C formed by protruding the groove bottoms in the tire axis direction of the width direction grooves are formed every width direction grooves 16A, 16B, 16C. Therefore, the unevenness of a tread gauge can be reduces, and the uniform stiffness and uniformity of the tread 12 are increased.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)  
**End of Result Set**

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L5: Entry 2 of 2

File: DWPI

Aug 14, 2001

DERWENT-ACC-NO: 2001-600302

DERWENT-WEEK: 200211

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tire for passenger car, truck, has projections in peripheral groove bottom, where each cross direction groove is connected with peripheral groove

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 2000JP-0031676 (February 9, 2000)

[Search Selected](#)

[Search ALL](#)

[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 2001219712 A</a>	August 14, 2001		006	B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2001219712A	February 9, 2000	2000JP-0031676	

INT-CL (IPC): [B60 C 11/04](#); [B60 C 11/11](#); [B60 C 11/13](#); [B60 C 11/24](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001219712A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Several blocks (18A-18C) are formed on a tread (12) of a pneumatic tire (10), by providing several peripheral grooves (14) and cross direction grooves (16A-16C). Projections (20A-20C) are formed in the peripheral groove bottom, where each cross direction groove is connected with peripheral groove.

USE - For passenger car, truck.

ADVANTAGE - Provides rigid, equal and uniform treads, thereby improves comfortable riding and vibrations is controlled stably.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the partial top view of pneumatic tire.

Pneumatic tire 10

Tread 12

Peripheral grooves 14

Cross direction grooves 16A-16C

Blocks 18A-18C

Projections 20A-20C

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC PASSENGER CAR TRUCK PROJECT PERIPHERAL GROOVE BOTTOM CROSS  
DIRECTION GROOVE CONNECT PERIPHERAL GROOVE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999  
Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; B9999 B4002 B3963 B3930 B3838 B3747

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2001-177820

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-447821

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッドに複数の周方向溝と該周方向溝に連結される複数の幅方向溝とが形成されると共に、前記周方向溝の溝底に隆起したブラットホームを設けた空気入りタイヤにおいて、

前記ブラットホームは、前記幅方向溝毎に前記幅方向溝のタイヤ軸方向に設けられたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記ブラットホームの周方向長さPは、該ブラットホームに対向している幅方向溝に隣接する一方のブロックの周方向長さをA、前記ブラットホームに対向している前記幅方向溝に隣接する他方のブロックの周方向長さをB、前記一方のブロックと前記他方のブロックとで挟まれた幅方向溝の溝幅をNとした場合に、

(式1)

$$P=N+A\times\alpha+B\times\alpha\quad(0<\alpha\leq0.2)$$

で決定されることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記ブラットホームの高さは、タイヤの使用限界時にタイヤ表面に露出するトレッドウエアインジケータの高さ以下に設定したことを特徴とする請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】前記ブラットホームは、全ての前記周方向溝に設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】前記ブラットホームのタイヤ周方向の側面は、タイヤ周方向断面で見た時に傾斜面状及びまたは曲面状に形成されたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トレッドに周方向溝と幅方向溝を設けた空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】トレッドに複数本の周方向溝と複数本の幅方向溝を設けた空気入りタイヤがある。

【0003】ところで、上記の空気入りタイヤにおいては、幅方向溝の部分のトレッドゲージが薄くなっていることから、剛性段差とユニフォミティの悪化が生じている。かかる剛性段差とユニフォミティの悪化の問題は、操縦安定性及び乗り心地に悪影響を与えていた。

【0004】かかる剛性段差の問題を解決するための方法は現在では見出されておらず、また、ユニフォミティの悪化の問題については製造技術の向上による改良が主（例えば、ベルト層等のジョイントレス化、部材の均一化等）であり、特に、設計による対策は成されていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、上記事実を考慮し、幅方向溝毎に該幅方向溝のタイヤ軸方

向の周方向溝にブラットホームを形成することにより、操縦安定性能、振動及び乗り心地の良化を図ることができ、空気入りタイヤを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の空気入りタイヤは、トレッドに複数の周方向溝と周方向溝に連結される複数の幅方向溝とが形成されると共に、周方向溝の溝底に隆起したブラットホームを設けた空気入りタイヤにおいて、ブラットホームは、幅方向溝毎に幅方向溝のタイヤ軸方向に設けられたことを特徴とする。

【0007】次に、請求項1に記載の空気入りタイヤの作用について説明する。

【0008】トレッドに複数の周方向溝とこの周方向溝と連結される複数の幅方向溝とが形成された空気入りタイヤにおいては、幅方向溝の部分でトレッドゲージが薄くなっている。このように、タイヤ周上でトレッドゲージが不均一であると、幅方向溝の部位で剛性が低くなり、剛性段差が生じてしまう。かかる剛性が不均一になると、剛性感が実車性能（特に、操縦安定性能）の悪化につながってしまう。

【0009】また、同時に、トレッドゲージが不均一であると、ユニフォミティ（特にラジアル方向の力（RFV））の悪化が生じ、振動性能や乗り心地においても問題となる。

【0010】そこで、本発明は上記課題を解決すべく、周方向溝の溝底を隆起させたブラットホームを幅方向溝毎に、かつ幅方向溝のタイヤ軸方向に設けたので、トレッドゲージの不均一性を緩和でき、剛性の均一化及びユニフォミティの良化を図ることができる。この結果、操縦安定性及び乗り心地を向上できる。

【0011】なお、周方向溝にブラットホームを設けたことにより、幅方向溝にブラットホームを設けた場合と比較して、幅方向溝のボリュームを減少させることがないため、排水性（ウェット（WET）性能）の悪化を防止できる。また、幅方向溝が浅くなることによるタイヤの摩耗外観の悪化を防止できる。

【0012】請求項2に記載の空気入りタイヤは、ブラットホームの周方向長さPは、ブラットホームに対向している幅方向溝に隣接する一方のブロックの周方向長さをA、ブラットホームに対向している幅方向溝に隣接する他方のブロックの周方向長さをB、一方のブロックと他方のブロックとで挟まれた幅方向溝の溝幅をNとした場合に、

【0013】(式1)

$$P=N+A\times\alpha+B\times\alpha\quad(0<\alpha\leq0.2)$$

で決定されることを特徴とする。

【0014】この構成によれば、ブラットホームの周方向の長さを上式より決定することにより、剛性の均一化及びユニフォミティの良化を効果的に図ることができる。

【0015】しかし、上式において $\alpha$ が0であれば剛性の均一化を図ることが困難となる。また、 $\alpha$ が0.2を超えれば剛性の均一化及びユニフォミティの良化を図ることはできるものの、排水性が悪くなる。

【0016】したがって、 $0 < \alpha \leq 0.2$ であれば、剛性の均一化及びユニフォミティの良化とともに、同時に排水性を確保できる。

【0017】請求項3に記載の空気入りタイヤは、プラットホームの高さは、タイヤの使用限界時にタイヤ表面に露出するトレッドウエアインジケータの高さ以下に設定したことを特徴とする。

【0018】この構成によれば、プラットホームの高さを、タイヤの使用限界時にタイヤ表面に露出するトレッドウエアインジケータの高さ以下に設定したので、プラットホーム自体の摩耗を防止することは勿論、プラットホームの早期摩耗感を解消できる。

【0019】請求項4に記載の空気入りタイヤは、プラットホームは、全ての周方向溝に設けたことを特徴とする。

【0020】この構成によれば、プラットホームを全ての周方向溝に設けたので、トレッドの剛性の均一化及びユニフォミティの良化をより効果的に図ることができる。この結果、操縦安定性及び乗り心地をより効果的に向上できる。

【0021】請求項5に記載の空気入りタイヤは、プラットホームのタイヤ周方向の側面は、タイヤ周方向断面で見た時に傾斜面状及びまたは曲面状に形成されたことを特徴とする。

【0022】この構成によれば、プラットホームのタイヤ周方向の側面をタイヤ周方向断面で見た時に傾斜面状及びまたは曲面状に形成したので、周方向溝における排水抵抗を減少させることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明

$$P1 = N1 + A \times \alpha + B \times \alpha \cdots \cdots \text{(式)} \quad (0 < \alpha \leq 0.2)$$

この場合、プラットホーム20Aは、 $A \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿って幅方向溝16Aよりブロック18A側に突出し、 $B \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿って幅方向溝16Aよりブロック18B側に突出して形成されている。

【0030】また、プラットホーム20Aの高さ $h$ は、タイヤの使用限界時にタイヤ表面に露出する図外のトレッドウエアインジケータ（スリップサイン）の高さよりも低く設定されている。

【0031】また、周方向に隣接するブロック18B、18Cの間の幅方向溝16Bと周方向溝14とが交差す※

$$P2 = N2 + B \times \alpha + C \times \alpha \cdots \cdots \text{(式)} \quad (0 < \alpha \leq 0.2)$$

この場合、プラットホーム20Bは、 $B \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿って幅方向溝16Bよりブロック18B側に突出し、 $C \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿

★50

\*明の一実施形態に係る空気入りタイヤについて説明する。

【0024】図1に示すように、空気入りタイヤ10のトレッド12には、複数の周方向溝14と複数の幅方向溝16とにより複数のブロック18が形成されている。本実施形態では、周方向の長さがそれぞれ異なる3ピッチのブロック18A、18B、18Cが設けられたバリアブルピッチとされている。

【0025】なお、上記ブロック18は、必ずしも独立して形成されていなくても良く、例えば、幅方向溝16が陸部幅の少なくとも60%以上に亘って縦断している場合でもよい。

【0026】周方向に隣接するブロック18A、18Bの間の幅方向溝16Aと周方向溝14とが交差する位置の周方向溝14には、プラットホーム20A（P/H）が形成されている。

【0027】このプラットホーム20Aは、周方向溝14の溝底を隆起させて成型されている。図2に示すように、プラットホーム20AのX-X'間の断面は、四角形状に設定されているが、同図（B）、（C）に示すように、略半円形状あるいは台形状に設定してもよい。このように断面を略半円状とすることによりプラットホーム20Aのタイヤ周方向側の側面を曲面状とすることができ、また、台形状とすることによりプラットホーム20Aのタイヤ周方向側の側面を傾斜させることができるので、周方向溝14における排水性を確保することができる。

【0028】ここで、プラットホーム20Aのタイヤ周方向の長さ $P1$ は、隣接する一方のブロック18Aの周方向の長さを $A$ 、他方のブロック18Bの周方向の長さを $B$ 、その間の幅方向溝16Aの溝幅を $N1$ （タイヤ周方向に測定する、以下同じ。）とすると、以下の式により決定される。

【0029】

※る位置の周方向溝14には、同様にして、プラットホーム20Bが形成されている。このプラットホーム20Bの断面の形状は、プラットホーム20Aの断面の形状と同じように構成されている。

40 【0032】また、プラットホーム20Bのタイヤ周方向の長さ $P2$ は、隣接する一方のブロック18Bの周方向の長さを $B$ 、他方のブロック18Cの周方向の長さを $C$ 、その間の幅方向溝16Bの溝幅を $N2$ とすると、以下の式により決定される。

【0033】

★って幅方向溝16Bよりブロック18C側に突出して形成されている。

【0034】また、プラットホーム20Bの高さ $h$ は、

トレッドウエアインジケータの高さよりも低く設定されている。

【0035】さらに、周方向に隣接するブロック18C、18Aの間の幅方向溝16Cと周方向溝14とが交差する位置の周方向溝14には、同様に、プラットホーム20Cが形成されている。このプラットホーム20Cの断面の形状は、プラットホーム20Aの断面の形\*

$$P3 = N3 + C \times \alpha + A \times \alpha \cdots \cdots \text{(式)} \quad (0 < \alpha \leq 0.2)$$

この場合、プラットホーム20Cは、 $C \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿って幅方向溝16Cよりブロック18C側に突出し、 $A \times \alpha$ の長さ分だけタイヤ周方向に沿って幅方向溝16Cよりブロック18A側に突出して形成されている。

【0038】また、プラットホーム20Cの高さhは、トレッドウエアインジケータの高さよりも低く設定されている。

【0039】なお、上記説明では、3種類のブロック18A、18B、18Cで3ピッチ（バリエーション）を構成したが、5種類のブロックで5ピッチを構成した場合にも適用できる。この場合、プラットホームの周方向の長さも、上式により同様に、計算できる。

【0040】なお、図1では、1つの周方向溝14にプラットホーム20A、20B、20Cを形成したが、複数の周方向溝14にプラットホーム20A、20B、20Cを形成してもよい。

【0041】次に、本実施形態の空気入りタイヤ10の作用及び効果について説明する。

【0042】幅方向溝16と周方向溝14とが交差する部位の周方向溝14に、プラットホーム20A、20B、20Cを形成したことにより、プラットホーム20A、20B、20Cを設けた部位のトレッドゲージを厚くできる。これにより、トレッドゲージのタイヤ周方向の不均一性を緩和でき、剛性の均一化及びユニフォミティの良化を図ることができる。この結果、操縦安定性能、振動性能及び乗り心地を向上できる。

【0043】特に、プラットホーム20Aのタイヤ周方向の長さP1を上式により設定したので、剛性の均一化及びユニフォミティの良化とともに、排水性を確保することができる。

【0044】なお、周方向溝14にプラットホーム20Aを設けたことにより、幅方向溝16Aにプラットホーム20Aを設けた場合と比較して、幅方向溝16Aのボリュームを減少させることがないため、排水性（ウェット性能）の悪化を防止できる。また、幅方向溝16が浅くなることによるタイヤ10の摩耗外観の悪化を防止できる。なお、プラットホーム20B、20Cを設けたことにより、同様の効果が得られる。

【0045】また、プラットホーム20Aの高さは、トレッドウエアインジケータの高さよりも低くしたので、プラットホーム20A自体の摩耗を防止することは※50

\*状と同じように構成されている。

【0036】また、プラットホーム20Cのタイヤ周方向の長さP3は、隣接する一方のブロック18Cの周方向の長さをC、他方のブロック18Aの周方向の長さをA、その間の幅方向溝16Cの溝幅をN3とすると、以下の式により決定される。

【0037】

※勿論、プラットホーム20Aの早期摩耗感を解消できる。

（試験例）次に、サイズ PSR 185/65R14の空気入りタイヤについて、それぞれのユニフォミティの測定と操縦安定性能の実車試験を行った。

【0046】試験には、図3（A）に示すように、プラットホームを形成していない従来のタイヤ30（従来品）、同図（B）に示すように、センターリブ溝42のみにプラットホーム44を形成したタイヤ40（実施例1）、同図（C）に示すように、センターリブ溝52とショルダーリブ溝54の両方にプラットホーム56を形成したタイヤ50（実施例2）をそれぞれ用いた。

【0047】両タイヤ40、50に形成されたプラットホーム44、56の高さは、トレッドウエアインジケータに相当する1.8mmに設定した。また、プラットホーム44、56の断面は、図2（A）に示すような四角形状とし、4つの角部をR1（mm）にて面取りした。また、プラットホーム44、56の周方向長さは、 $\alpha = 0.2$ として、上式により決定した。

【0048】ここで、ユニフォミティの測定条件として、内圧：200（KPA）、リム：5.5JX14、荷重：3.68（KN、JASO条件）により、タイヤユニフォミティ試験装置でRFVを測定した。

【0049】また、実車試験として、内圧：220（KPA）、リム：5.5JX14、荷重：2名乗車相当、車両：FF車により、操縦安定性能とウェット（WE T）性能の評価を行った。

【0050】上記試験について、図4の表に記載した結果が得られた。なお、実車性能試験は、従来品を基準としてフィーリング評価を行い、表中の+0.5は若干良化、+1.0は良化が感じられることを意味している。

【0051】この表により、実施例1のタイヤ40ではRFVが従来品のタイヤよりも0.7kg減少し、実施例2のタイヤ50ではRFVが1.1kg減少して、ユニフォミティの良化が確認できた。

【0052】また、実施例1のタイヤ40では操縦安定性能が従来品のタイヤよりも0.5ポイント上昇し、実施例2のタイヤ50では操縦安定性能が1.0ポイント上昇することが確認できた。

【0053】なお、ウェット性能については、従来品と変わらず、ウェット性能の悪化は確認できなかった。

【0054】

【発明の効果】本発明の空気入りタイヤによれば、トレッドの剛性の均一化及びユニフォミティを良好することにより、乗用車又はトラックの操縦安定性能、振動及び乗り心地を良好することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の空気入りタイヤの部分的な平面図である。

【図2】本発明の一実施形態の空気入りタイヤに設けられたプラットホームのX-X'間の断面図である。

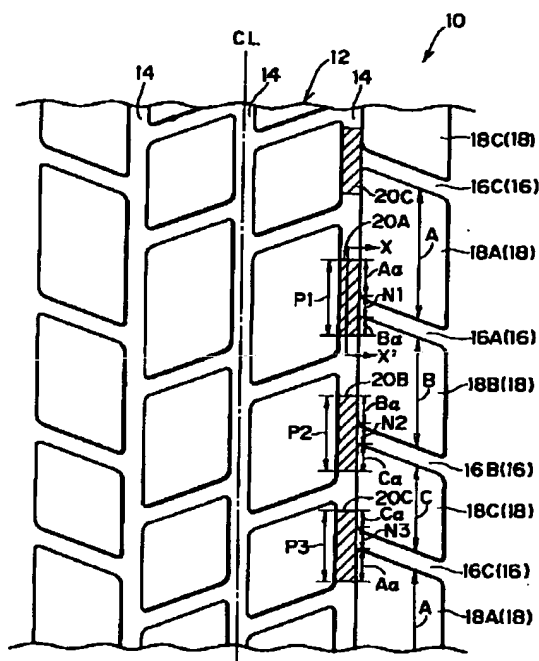
【図3】ユニフォミティの測定、操縦安定性能及びWE T性能の試験を行った各タイヤの部分的な平面図である。

【図4】各タイヤについて、ユニフォミティの測定、操縦安定性能及びWE T性能の試験結果を示した表である。

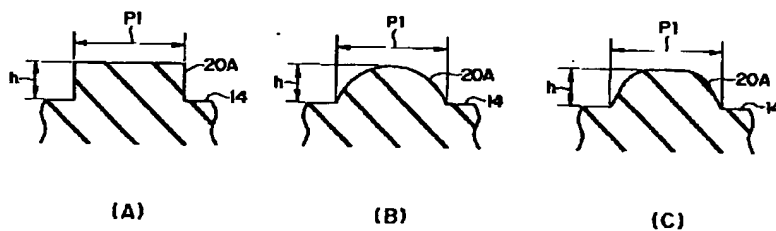
【符号の説明】

10	空気入りタイヤ
12	トレッド
14	周方向溝
16	幅方向溝
18	ブロック
20A	プラットホーム
20B	プラットホーム
20C	プラットホーム

【図1】

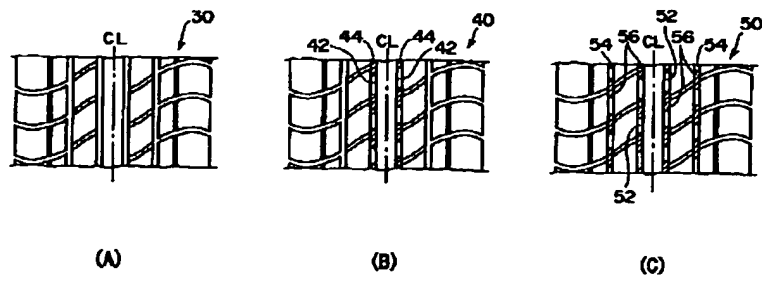


【図2】





【図3】



【図4】

	従来品	実施例1	実施例2
エフバレー (RFV) [%]	—	$\Delta 0.7$	$\Delta 1.1$
繰返し安定性能	基準	$+ 0.5$	$+ 1.0$
WET 性能	基準	$\pm 0$	$\pm 0$

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the pneumatic tire which established the hoop direction slot and the crosswise slot in the tread.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a pneumatic tire which established two or more hoop direction slots and two or more crosswise slots in the tread.

[0003] By the way, in the above-mentioned pneumatic tire, since the tread gage of the part of a crosswise slot is thin, aggravation of a rigid level difference and uniformity has arisen. The problem of aggravation of this rigid level difference and uniformity had had a bad influence on driving stability and a degree of comfort.

[0004] The approach for solving the problem of this rigid level difference is not found out by current, and its amelioration according to improvement in a manufacturing technology about the problem of aggravation of uniformity is the Lords (for example, formation of joint loess of a belt layer etc., equalization of a member, etc.), and especially the cure by design was not accomplished.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, this invention makes it a technical problem to offer the pneumatic tire which can attain driving stability ability, vibration, and improvement of a degree of comfort in consideration of the above-mentioned fact by forming a platform in the hoop direction slot of the tire shaft orientations of this crosswise slot for every crosswise slot.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the pneumatic tire which prepared the platform where the pneumatic tire according to claim 1 upheaved to the groove bottom of a hoop direction slot while two or more crosswise slots connected with two or more hoop direction slots and hoop direction slots were formed in the tread, a platform is characterized by being prepared in the tire shaft orientations of a crosswise slot for every crosswise slot.

[0007] Next, an operation of a pneumatic tire according to claim 1 is explained.

[0008] In the pneumatic tire with which two or more crosswise slots connected with two or more hoop direction slots and this hoop direction slot were formed in the tread, the tread gage is thin in the part of a crosswise slot. Thus, rigidity will become it low that a tread gage is uneven by the part of a crosswise slot on a tire periphery, and a rigid level difference will arise. If this rigidity becomes an ununiformity, a feeling of rigidity will lead to aggravation of the real vehicle engine performance (especially driving stability ability).

[0009] Moreover, aggravation of uniformity (especially force of a radial direction (RFV)) arises in coincidence that a tread gage is uneven, and it becomes a problem also in the oscillating engine performance or a degree of comfort at it.

[0010] then, the platform which upheaved the groove bottom of a hoop direction slot that this invention should solve the above-mentioned technical problem -- every crosswise slot -- and since it prepared in

the tire shaft orientations of a crosswise slot, the heterogeneity of a tread gage can be eased and rigid equalization and improvement of uniformity can be attained. Consequently, driving stability and a degree of comfort can be improved.

[0011] In addition, since volume of a crosswise slot is not decreased by having established the platform in the hoop direction slot as compared with the case where a platform is established in a crosswise slot, aggravation of wastewater nature (sentiment (WET) engine performance) can be prevented. Moreover, aggravation of the wear appearance of the tire by a crosswise slot becoming shallow can be prevented.

[0012] For hoop direction die-length P of a platform, a pneumatic tire according to claim 2 is [0013] when the flute width of the crosswise slot into which the hoop direction die length of a block of another side contiguous to the crosswise slot which while adjoined the crosswise slot which has countered the platform and has countered A and a platform in the hoop direction die length of a block was inserted with one [ B and ] block and the block of another side is set to N. (Formula 1)  $P=N+A\alpha+B\alpha$  ( $0<\alpha\leq 0.2$ )

It is characterized by what it comes out and opts for.

[0014] According to this configuration, rigid equalization and improvement of uniformity can be effectively attained by determining the die length of the hoop direction of a platform from an upper type.

[0015] However, if alpha is 0 in an upper type, it will become difficult to attain rigid equalization. Moreover, the wastewater nature of what can attain rigid equalization and improvement of uniformity if alpha exceeds 0.2 worsens.

[0016] Therefore, if it is  $0<\alpha\leq 0.2$ , wastewater nature is securable for coincidence with rigid equalization and improvement of uniformity.

[0017] A pneumatic tire according to claim 3 is characterized by setting the height of a platform below to the height of the tread wear indicator exposed to a tire front face at the time of the use limitation of a tire.

[0018] Since the height of a platform was set below to the height of the tread wear indicator exposed to a tire front face at the time of the use limitation of a tire according to this configuration, the feeling of early wear of a platform is cancelable as well as preventing wear of the platform itself.

[0019] A pneumatic tire according to claim 4 is characterized by establishing a platform in all hoop direction slots.

[0020] According to this configuration, since the platform was established in all hoop direction slots, rigid equalization of a tread and improvement of uniformity can be attained more effectively. Consequently, driving stability and a degree of comfort can be improved more effectively.

[0021] the time of the side face of the tire hoop direction of a platform looking at a pneumatic tire according to claim 5 in a tire hoop direction cross section -- the shape of an inclined plane -- and -- or it is characterized by being formed in the shape of a curved surface.

[0022] the time of seeing the side face of the tire hoop direction of a platform in a tire hoop direction cross section according to this configuration -- the shape of an inclined plane -- and -- or since it formed in the shape of a curved surface, the wastewater resistance in a hoop direction slot can be decreased.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to an accompanying drawing, the pneumatic tire concerning 1 operation gestalt of this invention is explained.

[0024] As shown in drawing 1, two or more blocks 18 are formed in the tread 12 of a pneumatic tire 10 of two or more hoop direction slots 14 and two or more crosswise slots 16. With this operation gestalt, the blocks 18A, 18B, and 18C of three pitches with which the die length of a hoop direction differs, respectively prepare, and it considers as the \*\*\*\* variable pitch.

[0025] In addition, the case where it does not necessarily need to be formed independently, for example, the crosswise slot 16 runs covering at least 60% or more of land part width of face is sufficient as the above-mentioned block 18.

[0026] Platform 20A (P/H) is formed in the hoop direction slot 14 of the location where crosswise slot 16A between the blocks 18A and 18B which adjoin a hoop direction, and the hoop direction slot 14

cross.

[0027] This platform 20A upheaves the groove bottom of the hoop direction slot 14, and is cast. As shown in drawing 2, although the cross section between X-X' of platform 20A is set up in the shape of a square, as shown in this drawing (B) and (C), it may be set as the shape of an abbreviation hemicycle, and trapezoidal shape. Thus, since the side face by the side of the tire hoop direction of platform 20A can be made to incline by making \*\* which makes the side face by the side of the tire hoop direction of platform 20A the shape of a curved surface by making a cross section into the shape of an abbreviation semicircle, and considering as trapezoidal shape, the wastewater nature in the hoop direction slot 14 is securable.

[0028] Here, the die length P1 of the tire hoop direction of platform 20A will be determined by the following formulas, if while adjoins and the flute width of B and crosswise slot 16A in the meantime is set [ the die length of the hoop direction of block 18A ] to N1 (it is the same the following measured to a tire hoop direction.) for the die length of the hoop direction of A and block 18B of another side.

[0029]

$P1 = N1 + Ax\alpha + Bx\alpha \dots$  (formula) ( $0 < \alpha \leq 0.2$ )

In this case, by the die length of Axalpha, by the projection and the die length of Bxalpha, platform 20A is projected from crosswise slot 16A to the block 18B side, and is formed in the block 18A side along the tire hoop direction along the tire hoop direction from crosswise slot 16A.

[0030] Moreover, height h of platform 20A is set up lower than the height of the tread wear indicator outside drawing exposed to a tire front face (slip sign) at the time of the use limitation of a tire.

[0031] Moreover, platform 20B is similarly formed in the hoop direction slot 14 of the location where crosswise slot 16B between the blocks 18B and 18C which adjoin a hoop direction, and the hoop direction slot 14 cross. The configuration of the cross section of this platform 20B is constituted like the configuration of the cross section of platform 20A.

[0032] Moreover, the die length P2 of the tire hoop direction of platform 20B will be determined by the following formulas, if while adjoins and the flute width of C and crosswise slot 16B in the meantime is set [ the die length of the hoop direction of block 18B ] to N2 for the die length of the hoop direction of B and block 18C of another side.

[0033]

$P2 = N2 + Bx\alpha + Cx\alpha \dots$  (formula) ( $0 < \alpha \leq 0.2$ )

In this case, by the die length of Bxalpha, by the projection and the die length of Cxalpha, platform 20B is projected from crosswise slot 16B to the block 18C side, and is formed in the block 18B side along the tire hoop direction along the tire hoop direction from crosswise slot 16B.

[0034] Moreover, height h of platform 20B is set up lower than the height of a tread wear indicator.

[0035] Furthermore, platform 20C is similarly formed in the hoop direction slot 14 of the location where crosswise slot 16C and the hoop direction slot 14 between the blocks 18C and 18A which adjoin a hoop direction cross. The configuration of the cross section of this platform 20C is constituted like the configuration of the cross section of platform 20A.

[0036] Moreover, the die length P3 of the tire hoop direction of platform 20C will be determined by the following formulas, if while adjoins and the flute width of A and crosswise slot 16C in the meantime is set [ the die length of the hoop direction of block 18C ] to N3 for the die length of the hoop direction of block 18A of C and another side.

[0037]

$P3 = N3 + Cx\alpha + Ax\alpha \dots$  (formula) ( $0 < \alpha \leq 0.2$ )

In this case, by the die length of Cxalpha, by the projection and the die length of Axalpha, platform 20C is projected from crosswise slot 16C to the block 18A side, and is formed in the block 18C side along the tire hoop direction along the tire hoop direction from crosswise slot 16C.

[0038] Moreover, height h of platform 20C is set up lower than the height of a tread wear indicator.

[0039] In addition, in the above-mentioned explanation, although three pitches (variable pitch) were constituted from three kinds of blocks 18A, 18B, and 18C, also when five pitches are constituted from five kinds of blocks, it can apply. In this case, the die length of the hoop direction of a platform is

calculable similarly with an upper type.

[0040] In addition, in drawing 1, although Platforms 20A, 20B, and 20C were formed in one hoop direction slot 14, Platforms 20A, 20B, and 20C may be formed in two or more hoop direction slots 14.

[0041] Next, an operation of the pneumatic tire 10 of this operation gestalt and effectiveness are explained.

[0042] The tread gage of the part in which Platforms 20A, 20B, and 20C were established can be thickened by having formed Platforms 20A, 20B, and 20C in the hoop direction slot 14 of the part where the crosswise slot 16 and the hoop direction slot 14 cross. Thereby, the heterogeneity of the tire hoop direction of a tread gage can be eased, and rigid equalization and improvement of uniformity can be attained. Consequently, driving stability ability, the oscillating engine performance, and a degree of comfort can be improved.

[0043] Since the die length P1 of the tire hoop direction of platform 20A was especially set up by the upper type, wastewater nature is securable with rigid equalization and improvement of uniformity.

[0044] In addition, since volume of crosswise slot 16A is not decreased by having prepared platform 20A in the hoop direction slot 14 as compared with the case where platform 20A is prepared in crosswise slot 16A, aggravation of wastewater nature (wet engine performance) can be prevented. Moreover, aggravation of the wear appearance of the tire 10 by the crosswise slot 16 becoming shallow can be prevented. In addition, the same effectiveness is acquired by having formed Platforms 20B and 20C.

[0045] Moreover, since the height of platform 20A was made lower than the height of a tread wear indicator, it can cancel the feeling of early wear of platform 20A as well as preventing wear of the platform 20A itself.

(Example of a trial) Next, size PSR About the pneumatic tire of 185 / 65R14, the real vehicle trial of measurement of each uniformity and driving stability ability was performed.

[0046] As were shown in drawing 3 (A), and were shown in the conventional tire 30 (conventional article) and this drawing (B) which do not form the platform, and shown in the tire 40 (example 1) and this drawing (C) in which the platform 44 was formed only into the center-rib slot 42, the tire 50 (example 2) which formed the platform 56 in both the center-rib slot 52 and the shoulder rib slot 54 was used for the trial, respectively.

[0047] The height of the platforms 44 and 56 formed in both the tires 40 and 50 was set as 1.8mm equivalent to a tread wear indicator. Moreover, the cross section of platforms 44 and 56 was made into the shape of a square as shown in drawing 2 (A), and beveled four corners by R1 (mm). Moreover, the upper type determined the hoop direction die length of platforms 44 and 56 as  $\alpha = 0.2$ .

[0048] Here, RFV was measured with the tire uniformity testing device by internal pressure:200 (KPA), rim:5.5JX14, and load:3.68 (KN, JASO conditions) as a Measuring condition of uniformity.

[0049] Moreover, an equivalent for internal pressure:220 (KPA), rim:5.5JX14, and load:binary-name entrainment and the car:FF vehicle performed evaluation of driving stability ability and the sentiment (WET) engine performance as a real vehicle trial.

[0050] The result indicated to the table of drawing 4 about the above-mentioned trial was obtained. In addition, a real vehicle performance test performs feeling evaluation on the basis of elegance conventionally, and it means that, as for +0.5 of front Naka, improvement is sensed, and, as for +1.0, improvement is sensed a little.

[0051] By this table, RFV decreased by 1.1kg with the tire 50 of an example 2 by RFV decreasing by 0.7kg rather than the tire of elegance conventionally with the tire 40 of an example 1, and improvement of uniformity has been checked.

[0052] Moreover, with the tire 40 of an example 1, driving stability ability went up 0.5 point rather than the tire of elegance conventionally, and \*\*\*\*\* which driving stability ability takes down on 1.0 points has been checked in the tire 50 of an example 2.

[0053] In addition, about the wet engine performance, it was not conventionally different from elegance and aggravation of the wet engine performance was not able to be checked.

[0054]

[Effect of the Invention] According to the pneumatic tire of this invention, a passenger car or the driving stability ability of a truck, vibration, and a degree of comfort can be improved by improving rigid equalization of a tread, and uniformity.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the pneumatic tire characterized by establishing said platform in the tire shaft orientations of said crosswise slot for said every crosswise slot in the pneumatic tire which prepared the platform which upheaved to the groove bottom of said hoop direction slot while two or more crosswise slots connected with two or more hoop direction slots and these hoop direction slots were formed in the tread.

[Claim 2] Hoop direction die-length P of said platform is  $P=N+A\alpha+B\alpha$  (formula 1) ( $0<\alpha\leq 0.2$ ), when the flute width of the crosswise slot into which the hoop direction die length of a block of another side contiguous to said crosswise slot which while adjoined the crosswise slot which has countered this platform, and has countered A and said platform in the hoop direction die length of a block was inserted with one [ B and / said ] block and the block of said another side is set to N.

The pneumatic tire according to claim 1 characterized by what it comes out and opts for.

[Claim 3] The height of said platform is a pneumatic tire according to claim 1 or 2 characterized by setting below to the height of the tread wear indicator exposed to a tire front face at the time of the use limitation of a tire.

[Claim 4] Said platform is a pneumatic tire given in claim 1 characterized by preparing in said all hoop direction slots thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] the time of seeing the side face of the tire hoop direction of said platform in a tire hoop direction cross section -- the shape of an inclined plane -- and -- or a pneumatic tire given in claim 1 characterized by being formed in the shape of a curved surface thru/or any 1 term of 4.

---

[Translation done.]